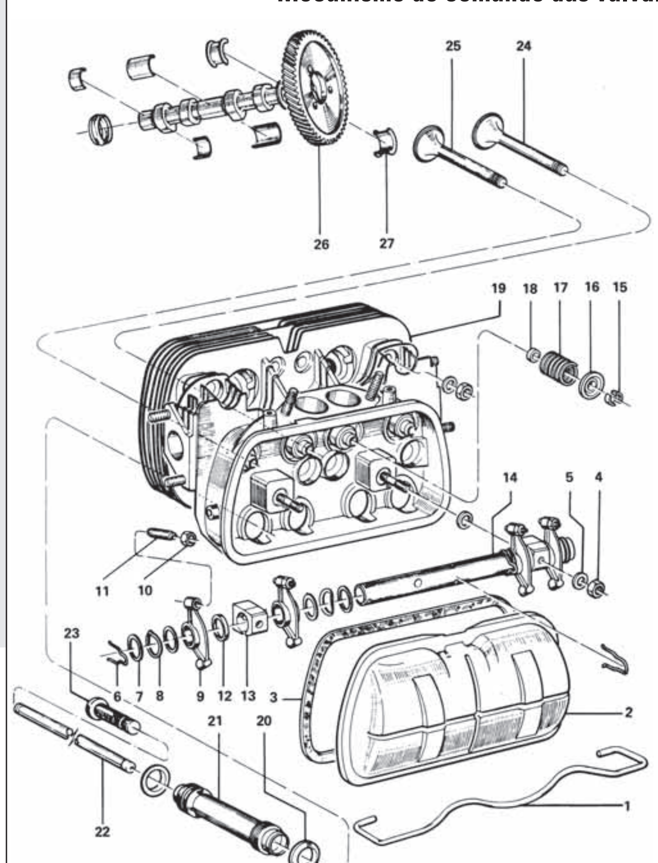
Motor de 1600 cm³ arrefecido a ar (final)

Os motores Volkswagen arrefecidos a ar utilizam dois cabeçotes contrapostos, um para cada par de cilindros. Estes componentes devem ter excelente performance de vedação, guias das válvulas estáveis, fidelidade de abertura e fechamento das válvulas com velocidade de atuação adequada, utilizando plenamente os mínimos tempos de trabalho para carga da mistura e descarga dos gases queimados, e excelente capacidade de remoção do calor. Tudo isso deve ser mantido após as operações de recuperação dos cabeçotes.

Mecanismo de comando das válvulas



1 - Mola de retenção da tampa do cabeçote
2 - Tampa do cabeçote
3 - Junta da tampa do cabeçote
4 - Porca do suporte do balancim
5 - Arruela
6 - Grampo de retenção do eixo do balancim
7 - Arruela de encosto
8 - Arruela de pressão
9 - Balancim
10 - Porca-trava
11 - Parafuso de regulagem
12 - Arruela de poliamida
13 - Bucha espaçadora dos balancins
14 - Eixo dos balancins
15 - Chaveta da válvula
16 - Prato superior da mola da válvula
17 - Mola da válvula
18 - Vedador da haste de óleo da válvula
19 - Cabeçote
20 - Anel de vedação
21 - Tubo protetor da haste do tucho
22 - Haste do tucho
23 - Tucho
24 - Válvula de admissão
25 - Válvula de escape
26 - Árvore de comando das válvulas
27 - Casquilho

Nas quatros últimas edições, conhecemos um pouco da longa história da geração de motores Volkswagen arrefecidos a ar e as especificações com dicas para as regulagens, estudamos as medidas para recuperação das carcaças, árvore de manivelas, bielas e do mecanismo de comando das válvulas. Foi possível constatar, na prática, que atributos como robustez e facilidade de reparação desses motores, têm consistência e ganharam corpo, entre outros fatores, graças as várias possibilidades de usinagens para recuperar suas peças, dispondo de um farto universo de sobremedidas e possibilidades. Na última matéria desta série, detalharemos todas as possibilidades de recuperação dos cabeçotes destes motores.

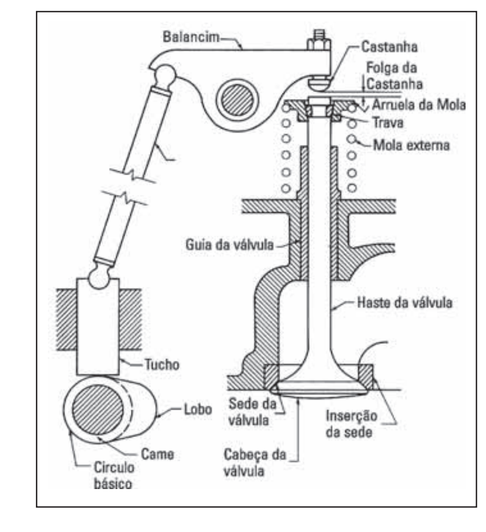
Os cabeçotes dos motores arrefecidos a ar

Como sabemos, os cabeçotes de motores são os elementos de fechamento dos cilindros que contêm as válvulas de escape e de admissão, o mecanismo que garante o funcionamento dessas válvulas na sincronia mecânica do motor, as velas de ignição e a câmara de compressão. Como o cabeçote tem uma função semelhante a de uma culatra fixa de uma arma de fogo, deve garantir a vedação na parte superior dos cilindros para que toda a energia elástica da combustão seja convertida em trabalho pelo êmbolo, com mínimas perdas, graças ao vazamento controlado dos gases quentes.

Tais características de trabalho exigem excelente performance também para as trocas térmicas, pois, devido a concentração elevada de calor numa região diminuta e que trabalha diretamente em contato com a energia do calor processado durante a combustão, a temperatura elevada deve ser rapidamente removida do ambiente para facilitar a ocorrência do próximo ciclo.

Com essas características, exige-se dos cabeçotes excelente performance como elemento de vedação dos cilindros (vedação entre a junção cabeçote/cilindro), entre as válvulas e as sedes, guias de válvulas estáveis, fidelidade de abertura e fechamento das válvulas com velocidade de trabalho adequada utilizando plenamente os mínimos tempos de trabalho para carga da mistura e descarga dos gases queimados e excelente capacidade de remoção do calor.

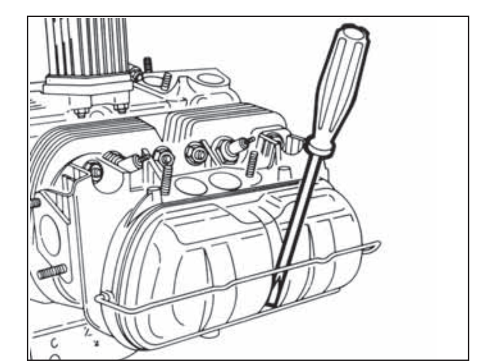
Nos motores arrefecidos a ar, os elementos que garantem estes atributos são: o estado da árvore de comando das válvulas (medidas e posição angular dos cames), o bom assentamento das válvulas, a carga elástica e o *rate* das molas, a folga entre a guia e a haste da válvula, as dimensões dos balancins, o estado de trabalho das hastes dos tuchos, os próprios tuchos, a folga entre o parafuso de regulagem do balancim e o topo da haste da válvula e a limpeza e estado das aletas de arrefecimento por ar. Vamos conhecer cada um destes cuidados.



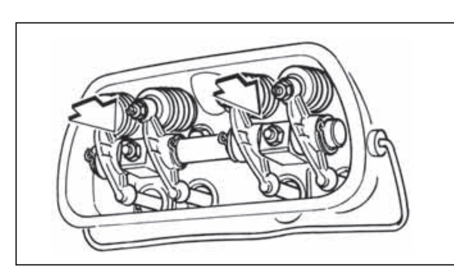
Hastes dos tuchos – remoção e instalação

Em geral, as hastes dos tuchos devem possuir comprimento e flexão adequadas para garantir mínimas perdas mecânicas entre os tuchos e os balancins para assegurar a perfeita transferência de movimentos. Para remover as hastes dos tuchos das válvulas, inspecionar o estado de trabalho e reinstalá-las, observe a seguinte seqüência:

1. Escoe o óleo do motor.
2. Solte a mola de fixação da tampa do cabeçote.

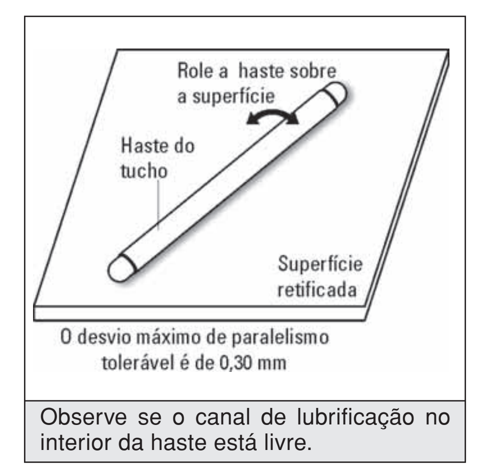


3. Remova a tampa do cabeçote e a respectiva junta.
4. Solte as porcas e remova o conjunto dos balancins.
5. Remova as hastes dos tuchos.



6. Utilizando-se de uma mesa de desempeno ou de uma superfície plana retificada, role as hastes sobre a mesa, verificando a deficiência de paralelismo (empenamentos).

Atenção: se constatar desvios de paralelismo entre as hastes e a superfície retificada, tolere como desvio máximo o valor de 0,30 mm.



Observe se o canal de lubrificação no interior da haste está livre.

7. Instale as hastes dos tuchos na ordem inversa da remoção, dispensando especial atenção para a regulagem das válvulas.